

UNTERSUCHUNGEN
ÜBER DAS ERREGERSPEKTRUM
VON HARNWEGSINFEKTIONEN
IN EINER LÄNDLICHEN
ALLGEMEINPRAXIS

Eduard Weig



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Medizinischen Poliklinik (Institut) der
Universität München

Direktor (Vorstand): Professor Dr. N. Zöllner

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DAS ERREGERSPEKTRUM VON
HARNWEGSINFEKTIONEN IN EINER LÄNDLICHEN ALLGEMEINPRAXIS

Dissertation

zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin

an der Medizinischen Fakultät der

Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Eduard Weig

aus

München

Jahr

1986

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. H. Pillau

Mitberichterstatter: Prof. Dr. N. Zöllner

Mitbetreuung durch den
promovierten Mitarbeiter Dr. P. Hoheisel

Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen
Prüfung 09.10.1986

Meinem verstorbenen Vater
und meiner lieben Mutter in
Dankbarkeit.

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DAS ERREGERSPEKTRUM VON HARNWEGSINFEKTIONEN IN EINER LÄNDLICHEN ALLGEMEINPRAXIS.

(Statistische Erhebungen aus einer Landpraxis in Oberbayern aus
den Jahren 1972 bis 1982)

Inhaltsangabe:

I. Einleitung

II. Problemstellung

III. Untersuchungsaufbau und Durchführung

IV. Untersuchungsergebnisse

- 1.) Das Gesamtspektrum der Erreger und deren Häufigkeit bei den Befunden
- 2.) Verteilung von Erregern und Befunden nach Mono- und Mischinfektionen
- 3.) Die Keimverteilung bei Monoinfektionen
- 4.) Die Keimverteilung bei Mischinfektionen
- 5.) Vergleich der Keimverteilung bei Mono- und Mischinfektionen
- 6.) Die Kombinationen von Mischinfektionen und deren Häufigkeiten
- 7.) Empfindlichkeit der Haupterreger gegenüber fünf typischen Chemotherapeutika

V. Diskussion

- f.) Gegenüberstellung mit Erregerspektren von:
- A) ambulanten Patienten aus - allgemeinen Praxen
- urologischen Praxen
 - B) Einsendegut von Klinikinstituten (ambulante und stationäre Patienten)
 - C) stationären Patienten aus
 - allgemeinen und medizinischen Kliniken
 - urologischen Kliniken
 - D) Befunden bei noscomialen Infekten

2.) Vergleichende Darstellung des Resistenzverhaltens gegenüber

- a) Ampicilin
- b) Cephalosporin
- c) Gentamicin
- d) Tetracyclin
- e) Sulfamethoxazol und Trimethoprim

VI. Zusammenfassung

VII. Literaturverzeichnis

I. Einleitung

Bakterielle Infektionen des Urogenitaltraktes gehören in der allgemeinärztlichen Sprechstunde zu den häufigeren infektiösen Erkrankungen. Sie dürften mit den bakteriellen Infekten der oberen Luftwege, des Magen-Darmtraktes und der Haut zu den vier häufigsten infektiösen Erkrankungen gehören. So nehmen sie laut "Forum des Praktischen und Allgemeinarztes" 21, Nr. 10 (1982) S. 279 (47) nach den entzündlichen Erkrankungen der Atemwege den zweiten Rang in der Häufigkeitsstatistik der durch Mikroorganismen verursachten Erkrankungen ein.

Im Lehrbuch der Allgemeinmedizin von J. Dreibholz und K. Haehn, das unter dem Titel "Hausarzt und Patient" im Jahre 1982 (18) erschien, werden die Infekte der ableitenden Harnwege in akute und chronische Harnwegsinfektionen unterteilt. Dabei wird die Häufigkeit der akuten derartigen Erkrankungen mit 5,9 bis 9,8 auf 1000 Kranke im Jahr angegeben. Bei den chronischen Erkrankungen liegt die Häufigkeit bei etwa 3,5 auf 1000 Patienten.

Laut Vorburger (55) liegt die Inzidenz von Harnwegsinfekten bei 100.000/Millionen Einwohner, dies entspricht 10%.

Redecker (50) gibt ebenfalls an, daß 10% der Bevölkerung von Harnwegsinfektionen betroffen sind.

Brandlmeier (10) hat ausführlich "das Krankengut in der Allgemeinpraxis" verglichen und kam dabei zu der Schlußfolgerung, daß "die Verteilung des Krankengutes nach Diagnosen in allen untersuchten allgemeinen Praxen annähernd gleich ist". Bei seinen Untersuchungen bezüglich der prozentualen Häufigkeiten nach Krankheitsgruppen zeigten sich folgende Ergebnisse für die prozentuale Beteiligung von Harnwegsinfekten am Krankengut verschiedener Land/ bzw. Allgemeinpraxen:

Dreibholz (10)	
(5 niedersächsische Landpraxen 1969-70):	8,6%
Oliemans (10)	
(holländische Allgemeinpraxen):	5,0%
Bentsen (10)	
(norwegische Allgemeinpraxen 1952-55):	4,0%
Fry (10)	
(englische Allgemeinpraxis 1958-66):	6,0%

Nach Lerner (38) haben 20% der Frauen mindestens einmal im Leben eine Cystitis.

Dobbelstein (17) zitiert Assher, der u.a. die volkswirtschaftliche Bedeutung anhand von Untersuchungen in Großbritannien darlegt. Demnach kommt es wegen Harnwegsinfektionen in Großbritannien zu einem Arbeitsausfall von 28,8 Tagen im Jahr pro 100 krankge-

schriebenen Personen. Bei Frauen ergibt sich laut Assher sogar ein Arbeitsausfall von 45,3 Tagen im Jahr pro 100 krankgeschriebenen Personen.

Van Trommel zeigte in seiner ausführlichen Studie "Huisarts en Urineweginfectie", Groningen 1968 (53), daß Bakteriurien in unteren sozialen Schichten nicht gehäuft auftreten. In seinem Untersuchungsgut hatten Harnwegsinfekte eine Häufigkeit von 14,6 pro 1000 Patienten im Jahr.

Großgebauer (29) betont die Relevanz der Harnwegsinfektionen und führt aus, daß z.T. bis zu 80% des bakteriologischen Einsendegutes aus Urinproben bestehen kann.

Ebenso wie Daschner (16), Naber (46), Bellmann (9), Farthmann (22), Knothe (33), Osterhage (48) und v.a.m. stellt er eindringlich dar, daß Harnwegsinfekte mit ca. 40% die weitaus häufigsten krankenhauserworbenen Infektionen sind und zudem zu den wichtigsten Sepsisverursachern zählen.

Aus all dem Dargestellten wird deutlich, daß es in die Domäne des Hausarztes fällt, hier diagnostisch und therapeutisch einzugreifen, um vor allen Dingen eventuelle Risiko- bzw. praedisponierende Faktoren zu erfassen und einer spezifischen Behandlung zuzuführen, um die Entstehung von Dauerschäden zu verhindern. Diese

Aufgabe und Verantwortung des Hausarztes wird verdeutlicht durch:

1. Feldmann (23): "Jeder Harnwegsinfekt ist eine potentielle Pyelonephritis".
2. Alken (1): "Chronische Infektionen der Nieren können sich nur entwickeln, wenn Störungen der Urodynamik oder des Blutstromes in der Niere zum Zeitpunkt der bakteriellen Infektionen bereits vorliegen".

Der kausale Zusammenhang zwischen dem Vorliegen praedisponierender Risikofaktoren und dem gehäuften Auftreten rezidivierender sekundärer Harnwegsinfektionen mit eventuellen konsekutiven Dauerschäden führt in der gesamten Literatur (z.B. Augustin (6), Großgebauer (29), Knothe (33), Burkhardt (13), Grabe (27) u.v.a. mehr) zu der einhelligen Aussage, daß bei allen rezidivierenden bzw. therapieresistenten Harnwegsinfektionen es die unabdingbare Aufgabe und Verantwortung des erstbehandelnden Arztes - in der Regel des Hausarztes - ist, diese Patienten einer weiteren, eingehenderen Diagnostik bezüglich praedisponierender Faktoren zuzuleiten, da nur nach deren Therapie eine restlose Abheilung der Harnwegsinfektion möglich ist (u.a. Altwein (3)).

Die Erfassung eventueller Risikofaktoren gewinnt zusätzliche Bedeutung, da es nach Burkhardt (13) und Knothe (33; 34) bei der Existenz praedisponierender Faktoren häufig zu Verschiebungen im Erregerspektrum und Neigungen zu Superinfektionen mit Auftreten hochsensibler Erregerstämme mit Mehrfachresistenzen kommt.

Assher (17), Großgebauer (29), Loew (42) und viele andere Autoren halten ein routinemäßiges S c r e e - n i n g , wie es von Kass gefordert wurde, nur bei schwangeren Frauen für gerechtfertigt. Das gesteigerte Risiko dieser Gruppe und die besondere Verantwortung des Hausarztes wird u.a. von Luger in "Urineweg-infecties in de Algemene Praktijk", Amsterdam 1967 (45), worin er u.a. darlegt, daß unbehandelte Harnwegsinfekte bei Schwangeren in 35 - 40% zu Pyelonephritis führen, betont. Er zeigt ebenso wie Fuhrmann (26) auch einen deutlichen Zusammenhang zwischen Harnwegsinfekten während Schwangerschaft und gehäuften Frühgeburten (bis ca. 10%).

Nach Carlson (14) werden Harnwegsinfektionen, im Gegensatz zu den klassischen Infektionskrankheiten, nicht durch eine definierte (entsprechend Großgebauer (28) spezifische) Keimart hervorgerufen. Die Vielfalt ihres Erregerspektrums, welches aus sehr unterschiedlichen Bakterienarten besteht, wird zumeist dadurch verursacht, daß es sich um vorwiegend

potentiell-pathogene Keime handelt, deren Reservoir am Erkrankten selbst zu finden ist (z.B. Darmbakterien, Hautflora).

Lang (36) empfiehlt, nur noch zwischen "potentiell pathogenen" (Synonym: fakultativ pathogenen, opportunistischen) und "obligat pathogenen" Keimen zu unterscheiden, da viele der früher als apathogen angesehenen Erreger bei Vorliegen endogener oder/und exogener praedisponierender Faktoren (Grundleiden z.B. Tumore, Diabetes mellitus, anatomisch-physiologische Veränderungen der Harnwege u.v.a.m.) Krankheitswert erhalten. "Harmlose Keimarten" können bei entsprechenden Wirtsbedingungen (z.B. Immunsuppression, Standortwechsel) n. Großgebauer (28) virulent werden.

Nach Großgebauer (29), Altwein (3), Egger (19), Pust (50), Härtel (30), Höffler (31), Voß (56) u.v.a. Autoren ermöglichen die praedisponierenden Faktoren den unspezifischen Keimen, der intraurethralen, periurethralen sowie ano-genitalen, transienten und residenten potentiell pathogenen Flora in der Regel kannikulär zu ascendieren und eine Harnwegsinfektion auszulösen.

So sind die meisten rezidivierenden, unspezifischen Harnwegsinfektionen als sekundäre ("komplizierte") Infektionen anzusehen (Altwein (3), Großgebauer (29)).

Nach Carlson (14) sind die Verschiebungen des Erregerspektrums und die Änderungen des Resistenzverhaltens im allgemeinärztlichen Bereich nur geringfügig. So ist es für den behandelnden Hausarzt von Wichtigkeit, über das Erregerspektrum Bescheid zu wissen und sich über die Möglichkeit einer gezielten antibiotischen Therapie zu informieren. In der Regel hat sich in der Therapie ein zweistufiges Vorgehen durchgesetzt, wobei er sich stets an das Postulat von Alken, zit. v. Pust (50), "das Nötige tun, das Unnötige lassen" halten wird:

Die Kenntnis der hauptsächlichsten Erreger der Harnwegsinfektionen in seinem Patientengut sowie das Wissen um die lokale Resistenzsituation n. Dalhoff (15) ermöglichen dem Arzt, eine "kalkulierte" Therapie n. Legler (37) mit einem Breitbandchemotherapeutikum, vorwiegend Trimethoprim-Sulfamethoxazol als Kombinationspräparat oder mit Ampicillin, einzuleiten. Kori-Lindner (35) unterstreicht, daß es unter Berücksichtigung des Einzelpatienten, des Wissens um die lokale, regionale Resistenzsituation und "Erregertücken" der einzelnen Chemotherapeutika, durchaus möglich ist, mit einer "empirischen" ("blind") Therapie zu beginnen, ohne das Ergebnis des Antibiotogramms abzuwarten.

Fair (21) betont, daß, wenn das lokale Keimspektrum und die örtliche Resistenzsituation bekannt ist, auch eine

Therapie ohne Sensibilitätsprüfung eine hohe "Trefferrate" aufweist.

Diese kann bei banalen Harnwegsinfektionen ohne Antibiogramm erfolgen (Loew zitiert von Redecker (51)).

Bei Risikopationen mit fulminantem Krankheitsverlauf, wo ein sofortiger Behandlungsbeginn nötig ist, wird man (nach Abnahme einer Urinprobe zur bakteriologischen Untersuchung) - entsprechend Basting (8) - ebenfalls eine "kalkulierte" initiale, antibakterielle Chemotherapie einleiten, um dann ebenso - wie bei Patienten mit rezidivierenden oder persistierenden Beschwerden - nach Keimidentifizierung und entsprechender Resistenzbestimmung eine gezielte Chemotherapie durchzuführen.

Gegebenenfalls erscheint, wie in der Literatur (Bailey (7), Bailey zit. nach Dobbstein (17), Lerner (37), Fiegel (24), Assher zit. n. Dobbstein (17)) vielfach beschrieben, bei einem banalen Harnwegsinfekt der Frau sowie bei symptomatischer- bzw. asymptomatischer Bakteriurie einer schwangeren Patientin und bei "Honey-Moon"-Cystitis auch ein Therapieversuch mit einer einmaligen Gabe von 1 - 2 g. Trimethoprim-Sulfamethoxazol gerechtfertigt. Nach Losse (44) haben vergleichende Studien zwischen langfristiger (3 Wochen) und kurzfristiger Therapie (1-3 Tage) keinen Unterschied in der Rezidivrate nach Abbruch der Behandlung gezeigt. Lediglich bei Verdacht auf Infektionen mit Beteiligung der Nieren ist eine 7 - 10 tägige Therapie indiziert.

II. Problemstellung

Es interessierte uns nun, wie sich in einer ländlichen Population, die durch ein homogenes, stabiles Patientengut (geringe Mobilität) charakterisiert ist, die Erregerverteilung bei bakteriellen Harnwegsinfektionen zusammensetzt, welche Resistenzquoten (im Vergleich zur Klinik) sich gegenüber den wichtigsten Antibiotika feststellen lassen und inwieweit die erhobenen Befunde von den in der Literatur aus Praxis und Klinik veröffentlichten Arbeiten abweichen.

Desweiteren untersuchten wir die Empfindlichkeit der Haupterreger gegenüber 5 in der allgemeinärztlichen Praxis typischen Chemotherapeutika, um daraus Schlüsse für eine "kalkulierte" Therapie ziehen zu können.

III. Untersuchungsaufbau und Durchführung

Die Problembearbeitung wurde in der allgemeinärztlichen Landpraxis der Dres. Hausmann / Hoheisel in Seeshaupt in der Zeit von 1972 bis 1982 durchgeführt. In dieser Praxis werden pro Quartal etwa 2000 Patienten behandelt. Das Krankengut setzt sich im wesentlichen, wie sich aus den Abrechnungsblättern der Praxis ersehen läßt, zu etwa 1/3 aus Angehörigen der Ersatzkassen und damit im wesentlichen den Angestellten der sogenannten Mittelschicht zusammen, 2/3 sind Mitglieder der RVO-Kassen, wobei hier der Anteil der in der landwirtschaftlichen Krankenkasse Versicherten, also bäuerlichen Bevölkerung, etwa 30% beträgt. Etwa 30% des Patientenstammes sind Rentner, 35% familienangehörige Mitversicherte und 35% sind hauptversicherte Mitglieder einer gesetzlichen Krankenversicherung. Dazu kommt noch ein privat versichertes Klientel von ca. 5%.

Zur Praxisausstattung gehört neben EKG und Röntgeneinrichtung vor allem auch ein Labor mit Photometerplatz, biokularem Mikroskop und der üblichen Standardausrüstung eines mittleren Praxislabors. Insgesamt wurden in der vorgelegten Zeit etwa 6000 Urinalysen im Sinne des Harngesamtstatus nach chemischen und morphologischen Untersuchungskriterien durchgeführt. Davon wurden wiederum nahezu 4,5% (insgesamt 265 Urinproben) nach Anlage eines "Uri-

cultes" einer bakteriologischen Differenzierung und Resistenzbestimmung zugeführt.

Die Proben wurden fast ausschließlich als Mittelstrahlurin abgenommen. Hierbei wurde darauf geachtet, daß es sich um Morgenurin (n. Carlson (14)), mindestens 3 Stunden nach der letzten Miktion handelte, um einen "Verdünnungseffekt" (n. Burkhardt (13)) zu vermeiden. Die Patienten wurden vor der Urinabgabe ausdrücklich auf die zu beachtenden "Regeln", entsprechend den allgemein gültigen Richtlinien (nach P. Piazolo, mod. nach C. M. Kunin zit. v. Härtel (30), Mittelstrahlurin-Anweisung für die Patienten), hingewiesen.

(siehe Abb. 1)

Mittelstrahlurin: Anweisungen für die Patienten

Die zuverlässige Mittelstrahluntersuchung ist nur bei Einhaltung der richtigen Abnahmebedingungen möglich. Deshalb sollte jeder Patient vor der Harngewinnung eine entsprechende Anweisung (schriftlich oder mündlich) erhalten. Bewährte Richtlinien sind im folgenden wiedergegeben (nach P. Piazzola, mod. nach C. M. Kunin).

Männer

Lesen Sie diese Instruktionen vor dem Wasserlassen!

Fragen Sie, wenn Sie etwas nicht verstehen!
Nur durch richtiges Sammeln des Harns ist eine sichere Unterscheidung zwischen Harnwegsinfektion und Verunreinigung möglich.

1. 2 Gläser Wasser oder Tee 30 Min. vor dem Wasserlassen trinken.
2. Unterhose ganz herunterstreifen.
3. Hände mit Seife waschen und mit Einmalhandtuch trocknen.
4. Sammelbehälter öffnen, dessen Deckel mit Innenseite nach oben ablegen, ohne die Innenseite zu berühren. (Fällt der Behälter auf den Boden oder wurde die Innenseite berührt, lassen Sie sich einen neuen geben!)
5. Mit gespreizten Beinen über der Toilette stehen.
6. Vorhaut über die Eichel zurückstreifen.
7. Die Eichel mit einem seifenge tränkten Tupfer ausgiebig waschen, danach mit einem feuchten Tuch ohne Seife nachwaschen.
8. Harnröhrenöffnung mit einem seifenge tränkten Tupfer und anschließend mit einem feuchten Tupfer ohne Seife in einer Bewegung säubern. Nicht abtrocknen! Gebrauchte Tupfer in die Toilette fallen lassen!
9. Lassen Sie eine kleine Urinmenge, welche die Harnröhre reinigt, in die Toilette fließen. *Hamstrahl stoppen!*
10. Sammelbehälter von außen anfassen und unter die Harnröhrenöffnung halten, ohne die Behälterinnenseite zu berühren. Urinstrahl in den Behälter fließen lassen.
11. Deckel auf Sammelbehälter.
12. Sammelbehälter ins Labor geben bzw. abgeben.

Frauen

Lesen Sie diese Instruktionen vor dem Wasserlassen!

Fragen Sie, wenn Sie etwas nicht verstehen!
Nur durch richtiges Sammeln des Harns ist eine sichere Unterscheidung zwischen Harnwegsinfektion und Verunreinigung möglich.

1. 2 Gläser Wasser oder Tee 30 Min. vor dem Urinsammeln trinken.
2. Unterhose ganz ausziehen.
3. Hände mit Seife waschen und mit Einmalhandtuch trocknen.
4. Sammelbehälter öffnen, dessen Deckel mit Innenseite nach oben ablegen, ohne die Innenseite zu berühren. (Fällt der Behälter auf den Boden oder wurde die Innenseite berührt, lassen Sie sich einen neuen geben!)
5. Rittlings auf die Toilette setzen (Gesicht zur Wand).
6. Beine möglichst weit spreizen. Diese Stellung wird bis zur Beendigung des Sammelns beibehalten. Mit der linken Hand die Schamlippen spreizen. Diese während der ganzen Sammelperiode gespreizt halten!
7. Den Harnröhreneingang 2mal mit jeweils einem der vorbereiteten seifenge tränkten Tupfer langsam von vorn nach hinten (je Tupfer nur einmal diese Bewegung) waschen.
8. Den Harnröhreneingang 2mal mit jeweils einem der vorbereiteten Tupfer ohne Seife langsam von vorn nach hinten waschen. Nicht abtrocknen! Gebrauchte Tupfer in die Toilette fallen lassen.
9. Lassen Sie eine kleine Urinmenge, welche die Harnröhre reinigt, in die Toilette fließen. *Hamstrahl stoppen!*
10. Lassen Sie jetzt den weiteren Hamstrahl in den Sammelbehälter fließen. (Außen anfassen, die Behälteröffnung nicht mit dem Körper berühren!)
11. Deckel auf Sammelbehälter.
12. Sammelbehälter ins Labor geben bzw. abgeben.

- Red. -

Abbildung 1:

(nach Härtel (30))

Das Untersuchungsgut wurde entweder in das Labor Dr. Muhs (Abb. 3), Weilheim, oder Prof. Dr. Pötschke (Abb. 2), München, eingesandt. In diesen Fremdlabors erfolgte sodann eine erneute Anzüchtung der Keime auf Standardnährböden sowie eine Resistenzbestimmung mit Antibiotikapapierträgern.

Die Hauptarbeit bestand nun darin, die einzelnen Befundergebnisse nach Keimspezifität (siehe Tab. 1) aufzuschlüsseln und die Resistenzverteilung gegenüber den ausgetesteten Antibiotika festzulegen.

Abbildungen 2 und 3 zeigen beispielhaft die Auswertungstabellen beider Labors.

Tabelle 1: Einteilung der wichtigsten Erreger und deren Pathogenität (modifiziert n. Lang (36) und Großgebauer (28))

Erreger	Synonyma	Mikroskopisches- und Färbeverhalten	Pathogenität
Staphylococcus aureus ⁺ (Penicillinasebildner)	micrococcus aureus micrococcus pyogenes	Grampositive Kokken	pathogen
Staphylococcus epidermidis	staphylococcus pyogenes Staphylococcus albus Micrococcus epidermidis	Grampositive Kokken	potentiell pathogen event. Hospitalismus-keim
Streptococcus faecalis ⁺	Enterococcus Streptococcus durans	Grampositive Kokken	potentiell pathogen
Enterobakterien Escheria coli ⁺	Colibazillus	Gramnegative Stäbchen	potentiell pathogen (Hospitalismusinfekt.)
Klebsiella pneumoniae ⁺	Friedländer-Bazillus Klebsiella-crouposa	Gramnegative Stäbchen	pathogen Hospitalismusinfektion
Proteus mirabilis ⁺	Proteus hauseri	Gramnegative Stäbchen	potentiell pathogen
Serratia ⁺	Bact. prodigiosum Chrombact. prodigiosum Wunderbazillus		potentiell pathogen Hospitalismuskeim
Enterobacter ⁺	Aerobacter (liquefac. cloacae, aerogens	Gramnegative Stäbchen	potentiell pathogen
Pseudomonas aeruginosa ⁺	Pseudomonas pyocyanea Bact. pyocyaneum	Gramnegative Stäbchen	potentiell pathogen Hospitalismusinfektion

+ = Resistenzprüfung wünschenswert

PRIVATDOZ. DR. MED. G. POETSCHKE 8 MÜNCHEN 70 · Dauthendaystr. 4 · Telefon 74 30 79/70
 Facharzt für Laboratoriumsmedizin

Materialeingang: 30.12.74	Ausgang: 2.1.75	Tagebuch-Nr. 2470		
Kostenträger: BEK		Patient:		
		Resistenzbestimmung (Blättchentest)		
		Keimart		
		I. Wirkungsbereich: Gram-positive Keime		
		Penicillin G u. V Propicillin 20/100 E	E e R	E e R
		Oxacillin Cloxacillin Dicloxacillin	E — R	E — R
		Erythromycin	E e R	E e R
		Lincomycin	E e R	E e R
			E e R	E e R
		Bakteriologische Untersuchungen: Material: X Blut / Urin / Speichel xx Abstrich Mikroskopisch (Gramfärbung / Ziehl-Neelsen-Färbung): Kulturell: E. coli		II. Wirkungsbereich: Gram-negative Keime
Polymyxine Colistin	(E) — R			E — R
Nalidixinsäure	(E) — R			E — R
	E e R			E e R
III. Erweiterter Wirkungsbereich				
Kanamycin	E e R			E e R
Carbenicillin	E e (R)			E e R
Nitrofurane	(E) e R			E e R
Sulfonamide	E e (R)			E e R
Bactrim Eusaprim	(E) — R			E — R
	E e R	E e R		
Keimzahl: 10 ³ 10 ⁴ 10 ⁵ 10 ⁶ /ml Hornweginfekt: unwahrscheinlich zweifelhaft anzunehmen Tbc-Kultur: Tbc-Tierversuch:		IV. Breitspektrum-Antibiotica		
		Ampicillin 5/25 µg	E e (R)	E e R
		Ultracillin 20/100 µg	E e R	E e R
		Chloramphenicol	E — (R)	E — R
		Tetracyclin	E e (R)	E e R
		Vibramycin	E e (R)	E e R
		Klinomycin	E e (R)	E e R
		Cephalotin	(E) e R	E e R
		Oracef	(E) e R	E e R
			E e R	E e R
Herrn Dr. med. Frau Hausmann/Heheisel <u>8124 Seewaupt</u> Bahnhofstr. 3		Gentamycin		
		(E) e R	E e R	
		E = s. empfindl., e = empfindl., R = resist.		
		i. A.		

K. Hants

EMPFINDLICHKEITSPRÜFUNG

ISOLIERTE BAKTERIEN

der bei den isolierten Keimen und der angegebenen Erkrankung vorwiegend in Betracht kommenden Antibiotica.
Bewertung: + = empfindlich; (+) = fraglich empfindlich;
 - = resistent

I Bakterium coli
 II
 III
 IV

	I	II	III	IV	Präparatenamen
Penicillin G	-				Oxacillin-Präparate Constaphyl, Cryptocillin, Dichlor-Stapenor, Stapenor
Oxacillin					
Ampicillin	+				Ampicillin-Präparate Amblosin, Amoxypen, Berocillin, Binotal, Clamoxyl, Deripen, Maxifen, Pen-Bristol, Penbrock
Azlocillin					Azlocillin Securopen
Carbenicillin					Mezlocillin Baypen
Mezlocillin					Ticarillin Aerugipen
Cefuroxim	+				Carbenicillin-Präparate Anabactyl, Carindapen, Microcillin
Cefotaxim					Cephalosporin-Präparate für die parenterale Anwendung: Claforan, Cephalotin (Lilly), Cepovenin, Elzogram, Gramaxin, Mandokel, Meloxitin, Zinacel, Zolizel; für die orale Anwendung: Cedorexin, Oracel, Panoral
Cephalexin (oral)					
Gentamicin	+				Aminoglykosid-Präparate Gentamicin: Refobacin, Sulmycin Tobramycin: Gernebcin Sisomicin: Extramycin, Pathomycin Amikacin: Biklin Dibekacin: Orbicin Netilmicin: Certomycin
Polymyxin	+				Tetracyclin-Präparate Aureomycin, Hostacyclin, Kilnomycin, Ledermycin, Reverin, Steclin, Supramycin, Terramycin, Terravenös, Tetracyn, Vendaceln, Vibramycin, Vibravenös
Tetracyclin	+				
Chloramphenicol					Chloramphenicol-Präparate Nevimycin, Pantovernil, Paraxin
Erythromycin					Erythromycin-Präparate Erycinum, Erythrocin, Neo-Erycinum, Oleandocyn, Selectomycin
Lincomycin					
Fusidinsäure					Lincomycin-Präparate Albiotic, Cilimycin
Nitrofurantoin	+				Fusidinsäure Fucidine
Nalidixinsäure	+				Nitrofurantoin-Präparate Cystil, Furedantin, Ituran
Cotrimoxazol	+				
Deblaston	+				Nalidixinsäure Nogram
					Cotrimoxazol-Präparate Bactrim, Euseprim, Omsal, Sulfotrimin, Supristol

Die Wirkstoffkonzentrationen sind eingestellt für die Behandlung leicht zugänglicher Infektionen. Bei chronischen Erkrankungen und Meningitiden sowie bei Harnwegsinfektionen gelten andere Richtlinien für die Bewertung.

Abbildung 3:

IV. Untersuchungsergebnisse

Insgesamt wurden 265 bakteriologische Untersuchungen bearbeitet. Die Proben stammten zu 80,1% von weiblichen und zu 19,9% von männlichen Patienten (siehe Tabelle 2). Davon waren 11,3% Patienten mit rezidivierenden Harnwegsinfekten behaftet, deren Urin mehrfach analysiert werden mußte (siehe Tabelle 3).

Im einzelnen läßt sich aufschlüsseln:

- 1.) Das Gesamtspektrum der Erreger und deren Häufigkeit bei den Befunden (siehe Abbildung 4)
- 2.) Verteilung von Erregern und Befunden nach Mono- und Mischinfektionen (siehe Tabelle 4)
- 3.) Die Keimverteilung bei Monoinfektionen (siehe Abbildung 5)
- 4.) Die Keimverteilung bei Mischinfektionen (siehe Abbildung 6)
- 5.) Vergleich der Keimverteilung bei Mono- und Mischinfektionen (siehe Tabellen 5 und 6)
- 6.) Die Kombinationen von Mischinfektionen und deren Häufigkeit (siehe Tabelle 7)

- 7.) Empfindlichkeit der Haupterreger gegenüber 5
typischen Chemotherapeutika (siehe Abbildung 7)

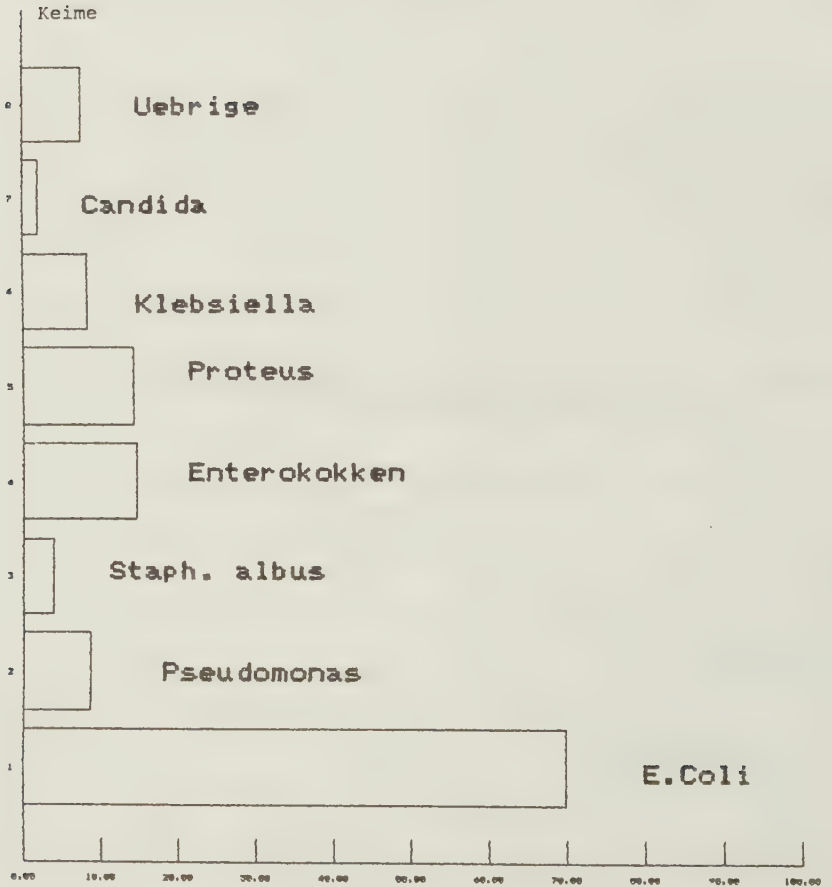
Tabelle 2: Geschlechtsverteilung bei Patienten mit Harnwegsinfektionen

	Patienten gesamt		Patienten mit einfacher Harnwegsinfektion		Patienten mit rezidivierender Harnwegsinfektion	
	n	%	n	%	n	%
Frauen	121	80,1	108	80,6	13	76,5
Männer	30	19,9	26	19,4	4	23,5
gesamt	151	100	134	100	17	100

Tabelle 3: Verteilung der Patienten nach einfachen und rezidivierenden Harnwegsinfekten

P a t i e n t e n		
	n	%
einfache Harnwegsinfektion	134	88,7
rezidivierende Harnwegsinfektion	17	11,3
gesamt	151	100

Beteiligung der Keime (342)
bei 265 Befunden in %



Häufigkeit in %

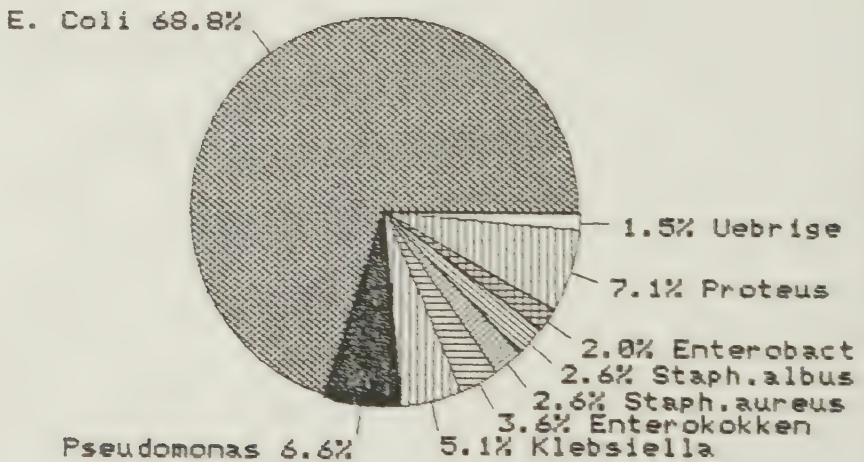
Abbildung 4: Gesamtspektrum der Erreger und deren
Häufigkeit bei den Befunden

Tabelle 4: Aufschlüsselung der Befunde (265) und der
Gesamterreger (342) in Mono- und Mischinfektionen

	Befunde	Keime
Monoinfektionen	195	195
Mischinfektionen	70	147
gesamt	265	342

ERREGERSPECTRUM BEI MONOINFEKTEN

gesamt 195



Uebrige unterteilen sich wie folgt:

Achromobacter 0.5%

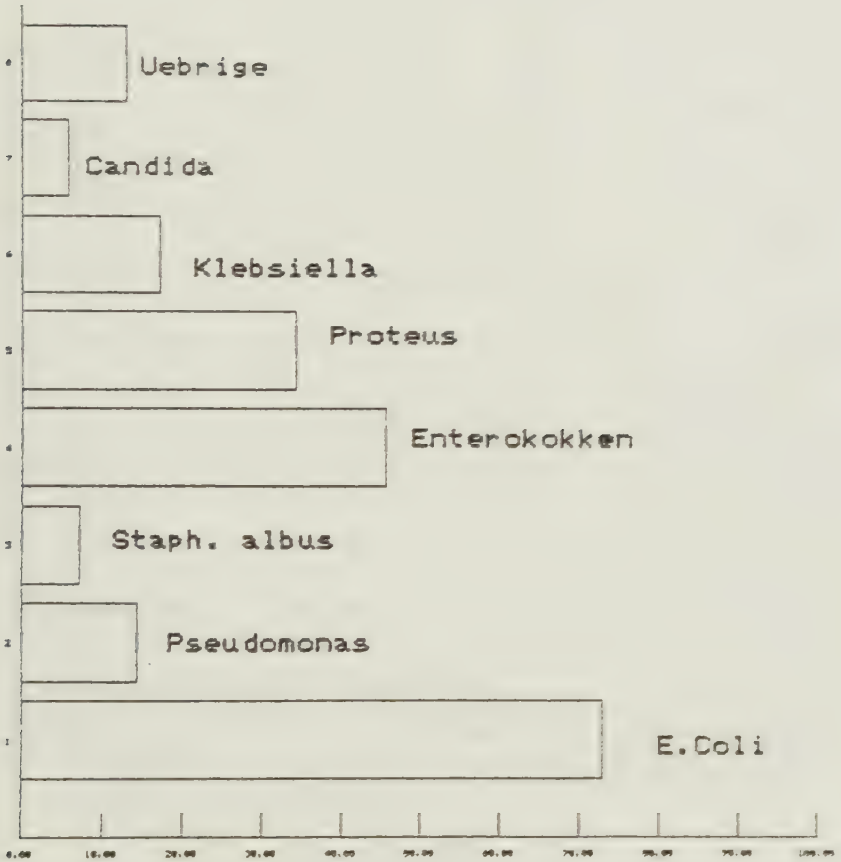
Candida 0.5%

Serratia 0.5%

Abbildung 5: Keimverteilung bei Monoinfektionen

Beteiligung (147 Keime)
bei Mischinfekten (70) in %

Keime



Häufigkeit in %

Abbildung 6: Keimverteilung bei Mischinfektionen

Tabelle 5: Verteilung der bei 265 Untersuchungen isolierten Gesamtkeime (342), aufgeschlüsselt in Mono- und Mischinfektionen

X	X Befunde	Keimverteilung	Keimverteilung	Gesamt-
	X	(n=195) bei 195	(n=147) bei 70	Keime
	X	Befunden mit	Befunden mit	n=342
Keime	X	Monoinfektionen	Mischinfektionen	
	X			
E. coli		134	51	185
Enterokokken		7	32	39
Proteus		14	24	38
Pseudomonas		13	10	23
Klebsiella		10	12	22
Staph. albus		5	5	10
Staph. aureus		5	0	5
Candida		1	4	5
Übrige (1)		6	9	15
gesamt		195	147	342

(1) Übrige setzen sich zusammen aus:
 Enterobacter 5, Serratia 3, Citrobacter 3, Achrombacter 3,
 Häm. Streptokokken A 1

Tabelle 6: Vergleich der Keimbeteiligung bei Monoinfektionen (195) und Mischinfektionen (70) in Prozent

X X Befunde X Keime X X	Mono- infektionen n=195	Misch- infektionen n=70	Gesamt- befunde n=265
E. coli	68,8	72,9	69,8
Enterokokken	3,6	45,7	14,7
Proteus	7,1	34,3	14,3
Pseudomonas	6,6	14,3	8,7
Klebsiella	5,1	17,1	8,3
Staph. albus	2,6	7,1	3,8
Staph. aureus	2,6	0	1,9
Candida	0,5	5,7	1,9
Übrige (1)	3,1	12,9	5,6
gesamt %	100	100	129 (2)

- (1) Übrige setzen sich zusammen aus:
Enterobacter, Serratia, Citrobacter, Achrombacter, Häm.
Streptokokken A
- (2) Er ergeben sich mehr als 100% durch die Einbeziehung der
Befunde mit Mehrfacherregern

Tabelle 7: Kombinationen der wichtigsten Erreger bei Mischinfektionen und deren Häufigkeit.
63 Fälle mit 2 Erregern:

Erreger	E.-coli	Enterokokken	Proteus	Klebsiella	Pseudomonas	Achromobact.
Enterokokken	18					
Proteus	13	3				
Klebsiella	4	2	1		2	1
Pseudomonas	2		2			
Staph. albus	2	3				
Candida	2		1			
Citrobacter	1	1		1		
Achromobacter	1					
Serratia				1	1	
Enterobacter cloacae	1					

7 Fälle mit 3 Erregern:

E. coli + Enterokokken	+ Proteus	3 Befunde
E. coli + Enterokokken	+ Pseudomonas	1 Befund
E. coli + Enterokokken	+ Häm. Streptokokken A	1 Befund
E. coli + Pseudomonas	+ Candida	1 Befund
E. coli + Pseudomonas	+ Proteus	1 Befund

in % Empfindlichkeit

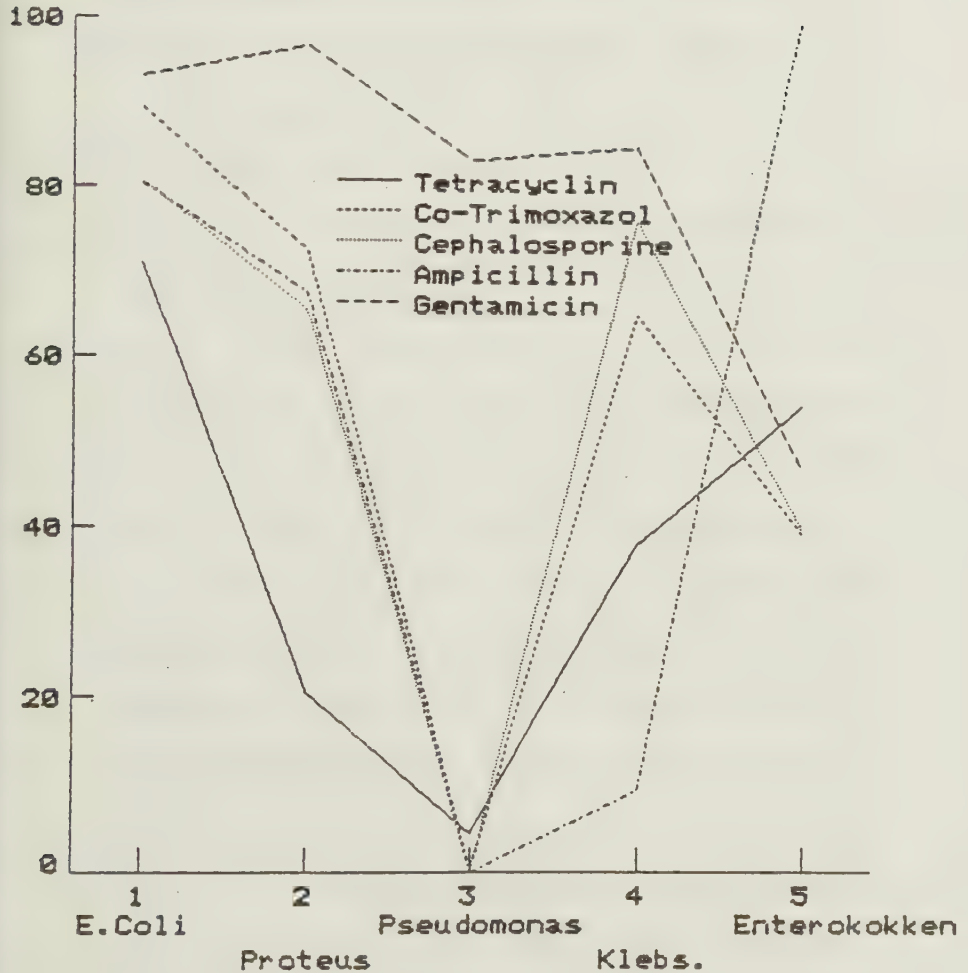


Abbildung 7: Empfindlichkeit der Haupterreger gegenüber fünf in der allgemeinärztlichen Praxis typischen Antibiotika

V. Diskussion

Durch die Untersuchungsergebnisse kann dargelegt werden, daß in einer südbayerischen Landpraxis bei Harnwegsinfekten als hauptsächlicher Erreger E.-Coli anzutreffen ist (siehe Tab. 6, Abb. 4). Bei 265 Untersuchungen an 151 Patienten ergab sich für den Befall mit diesem Keim eine Häufigkeit von 69,8%. Als nächsthäufiger Keim war Enterokokkus mit 14,7%, sodann Proteus mit 14,3% und Pseudomonas mit 8,7% sowie Klebsiellen mit 8,3% und schließlich Staphylokokken mit 5,7% anzutreffen. In die verbleibenden rund 5% teilen sich Infektionen mit Candida, Citrobakter, Achromobakter, Serratia, Enterobakter sowie Streptokokken, die alle für die Untersuchung von geringer Relevanz waren. Bei Mischinfektionen (siehe Tab. 5+6, Abb. 6) waren Coli zu 72,9% beteiligt; gleichzeitig ist aber auch auffallend, daß Enterokokken in 45,7% aller Mischinfektionen beteiligt sind, ebenso treten Proteus mit 34,3% und Klebsiellen mit 17,1% vermehrt bei Mischinfektionen auf. Es erstaunte uns festzustellen, daß in Gesamtheit der Einzel- und Mischinfektionen Enterokokken mit 14,7% beteiligt sind, wo hingegen sie bei Infektionen mit einem einzelnen Erreger nur in 3,6% in Erscheinung treten (siehe Abb. 5, Tab. 6). Die Ergebnisse für Pseudomonas sind bei einer ähnlichen Betrachtung wenig unterschiedlich. Auch Proteus ist, wie unsere Ergebnistabellen zeigen, in der Gesamtheit

der Infektionen mit 14,3% vertreten, als Einzelinfekterreger aber nur in 6,6% der Fälle bestimmt worden. Weniger deutlich sind die Verhältnisse bei Klebsiellen, die in der Gesamtheit der Einzel- und Mischinfektionen mit 8,3% vertreten sind, als Monoinfektionen jedoch mit 5,1% zu eruieren waren.

Betrachtet man die Gesamtzahl der Untersuchungen, so ist festzustellen, daß es 5 "Hauptkeime" sind, die an nahezu 90% (89,8%) aller Befunde beteiligt sind:

E. coli; Enterokokken; *Proteus*; *Pseudomonas* und *Klebsiella*.

Im folgenden haben wir uns bei den vergleichenden Darstellungen mit Befunden aus der Literatur auf diese 5 hauptsächlichsten Erreger beschränkt.

1.) Vergleicht man nun unsere Ergebnisse mit verschiedensten Untersuchungen der letzten Jahre aus der medizinischen Literatur bezüglich der Erregerhäufigkeiten, dann zeigen sich folgende Ergebnisse, unterteilt nach Befunden:

A) ambulante Patienten aus:

- allgemeinen Praxen (Abb. 8)
- urologischen Praxen (Abb. 9)

B) Einsendegut von Klinikinstituten (ambulante und stationäre Patienten) (Abb. 10)

C) stationäre Patienten aus:

- allgemeinen und medizinischen Kliniken (Abb. 11)
- urologischen Kliniken (Abb. 12)

D) und Befunden bei nosocomialen Infekten (Abb. 13).

In Anlehnung an die Literatur - Ringelmann (52), Linzenmeier (41) - wurden bei der Gegenüberstellung der Erregerhäufigkeiten (Abb. 8 - 13) Klebsiellen, Enterobacter und Serratia zu einer Gruppe (Klebsiella-Enterobacter-Serratia) zusammengefaßt.

% Anteil am Gesamtspektrum

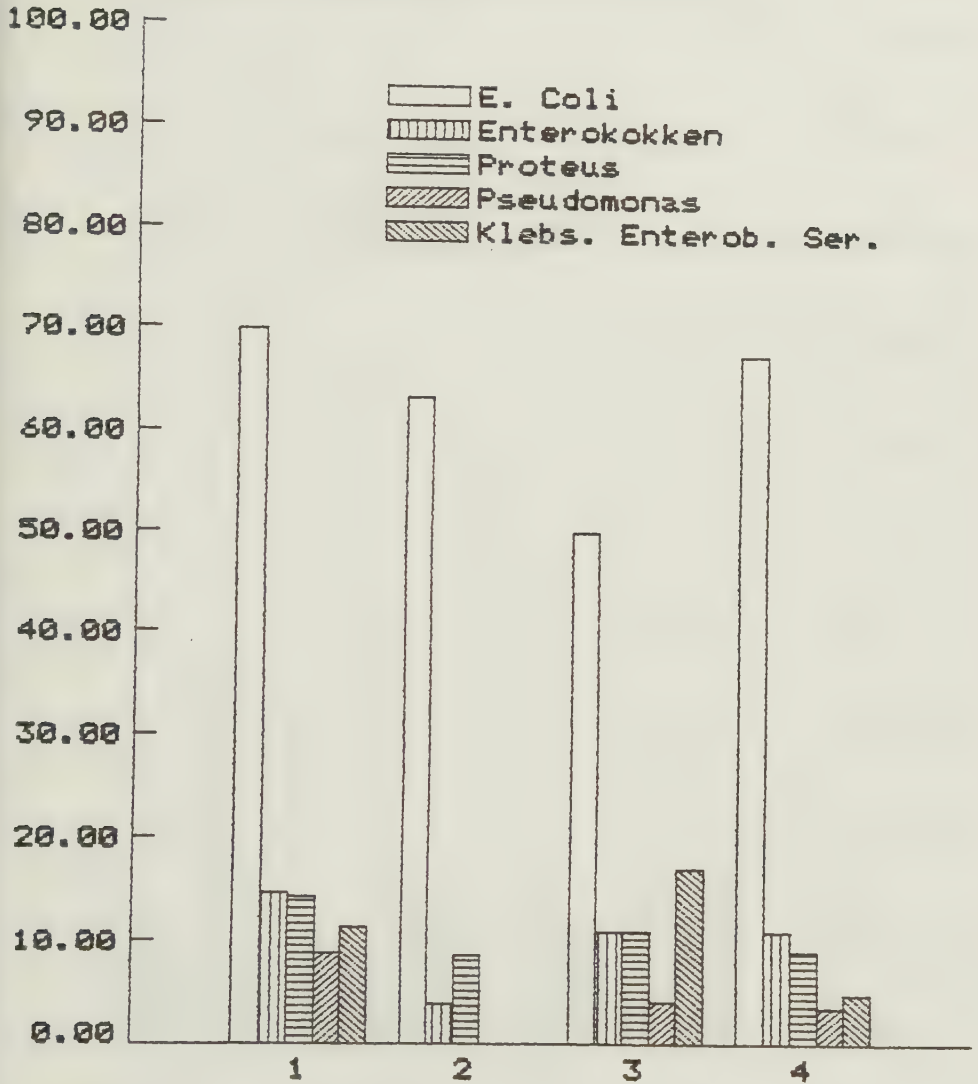


Abbildung 8: Gegenüberstellung mit Erregerspektren
ambulanter, allgemeiner Praxen

- 1) eigene Befunde
- 2) Studie Beecham (4)
- 3) Ringelmann (52)
- 4) Altmeyer (2)

% Anteil am Gesamtspektrum

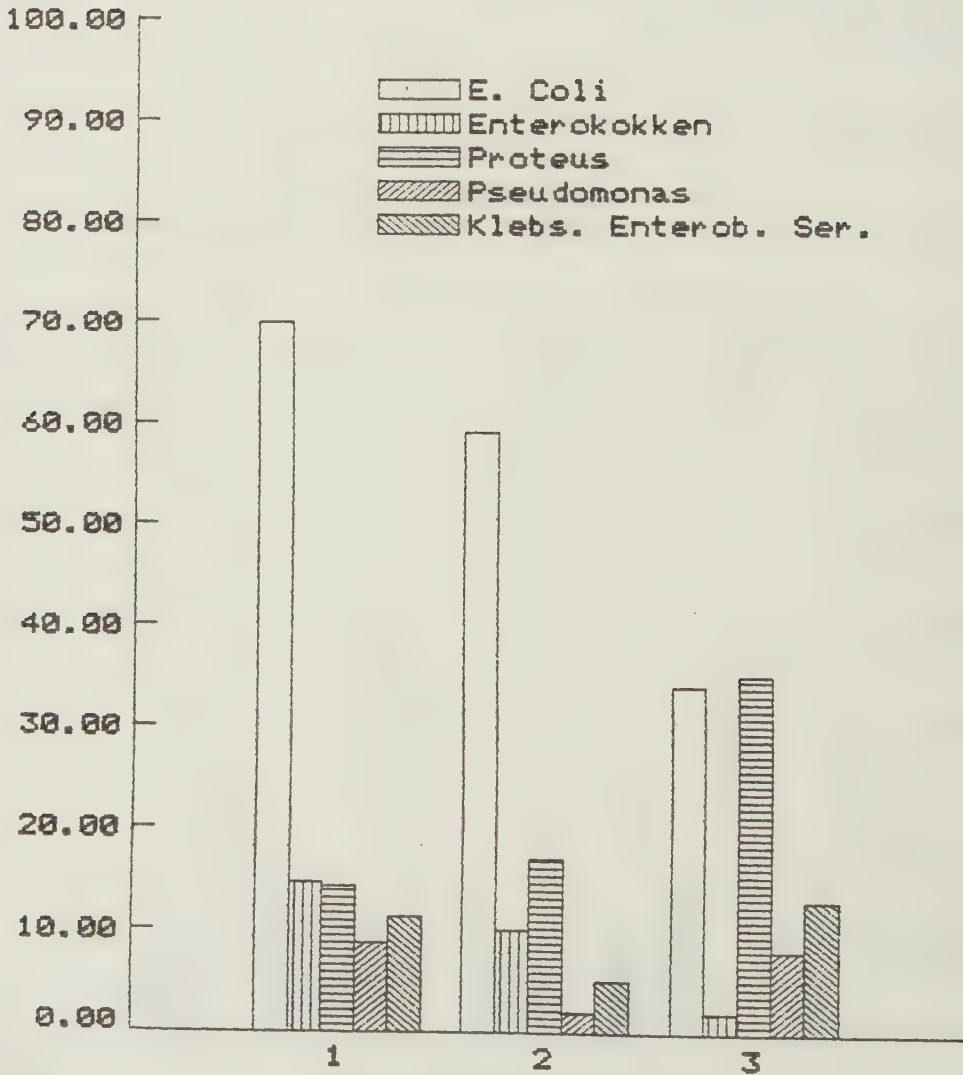


Abbildung 9: Gegenüberstellung mit Erregerspektren ambulanter urologischer Praxen

- 1) eigene Befunde
- 2) Breitwieser (12)
- 3) Ringelmann (52)

% Anteil am Gesamtspektrum

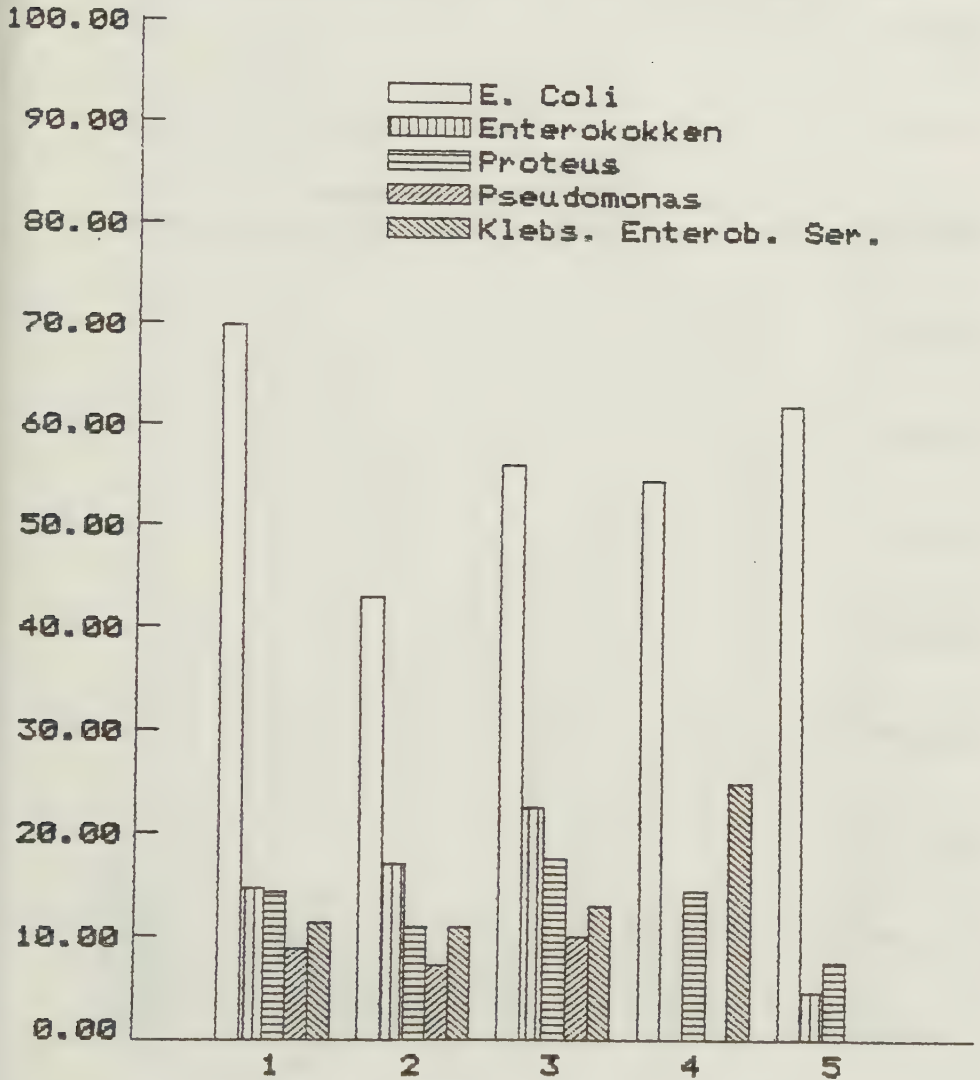


Abbildung 10: Gegenüberstellung mit Erregerspektren aus Klinikinstituten (ambulant u. stationär)

- 1) eigene Befunde
- 2) Loew (43)
- 3) Altwein (3)
- 4) Freitag (25)
- 5) Beecham (4)

Anteil am Gesamtspektrum

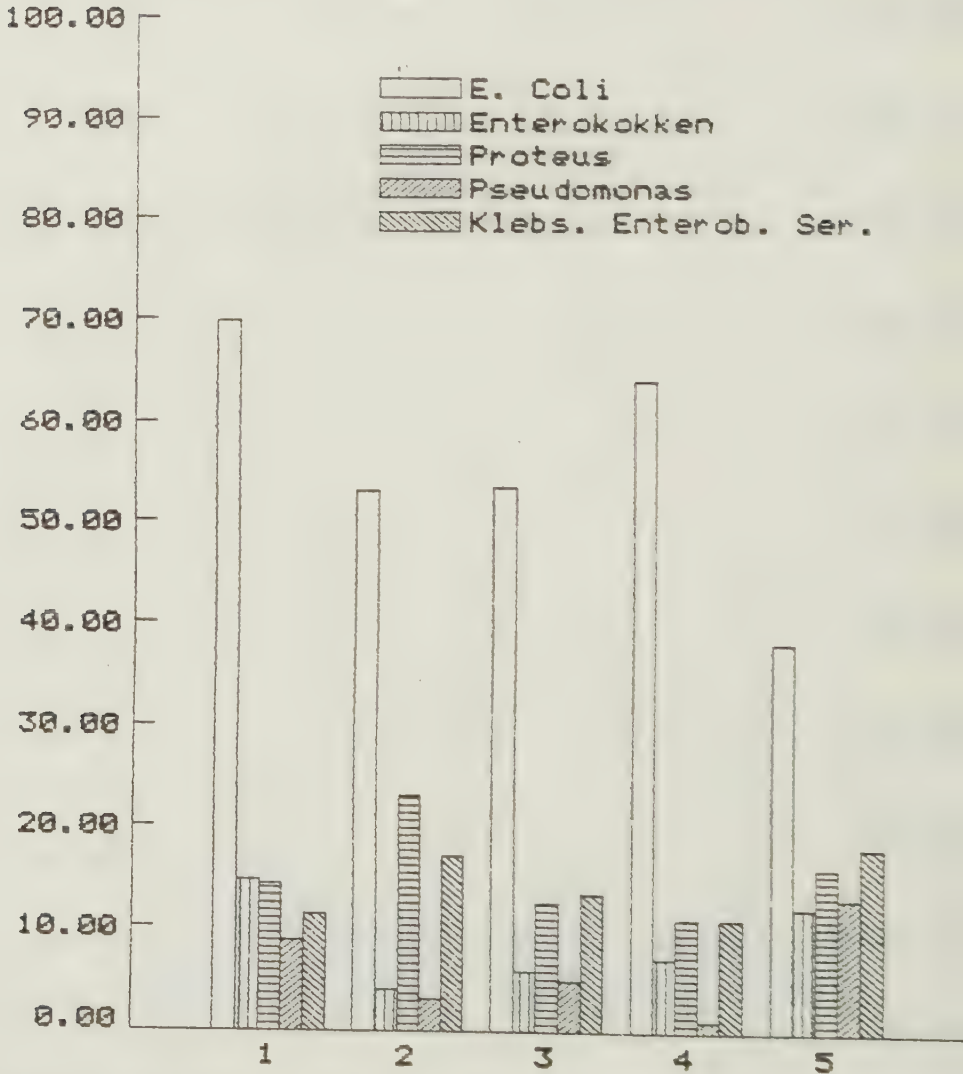


Abbildung 11: Gegenüberstellung mit Erregerspektren aus allgemeinen und medizinischen Kliniken

- 1) eigene Befunde
- 2) I. med. Klinik München (2)
- 3) Studie Beecham (4)
- 4) Ullmann (54)
- 5) Ringelmann (52)

% Anteil am Gesamtspektrum

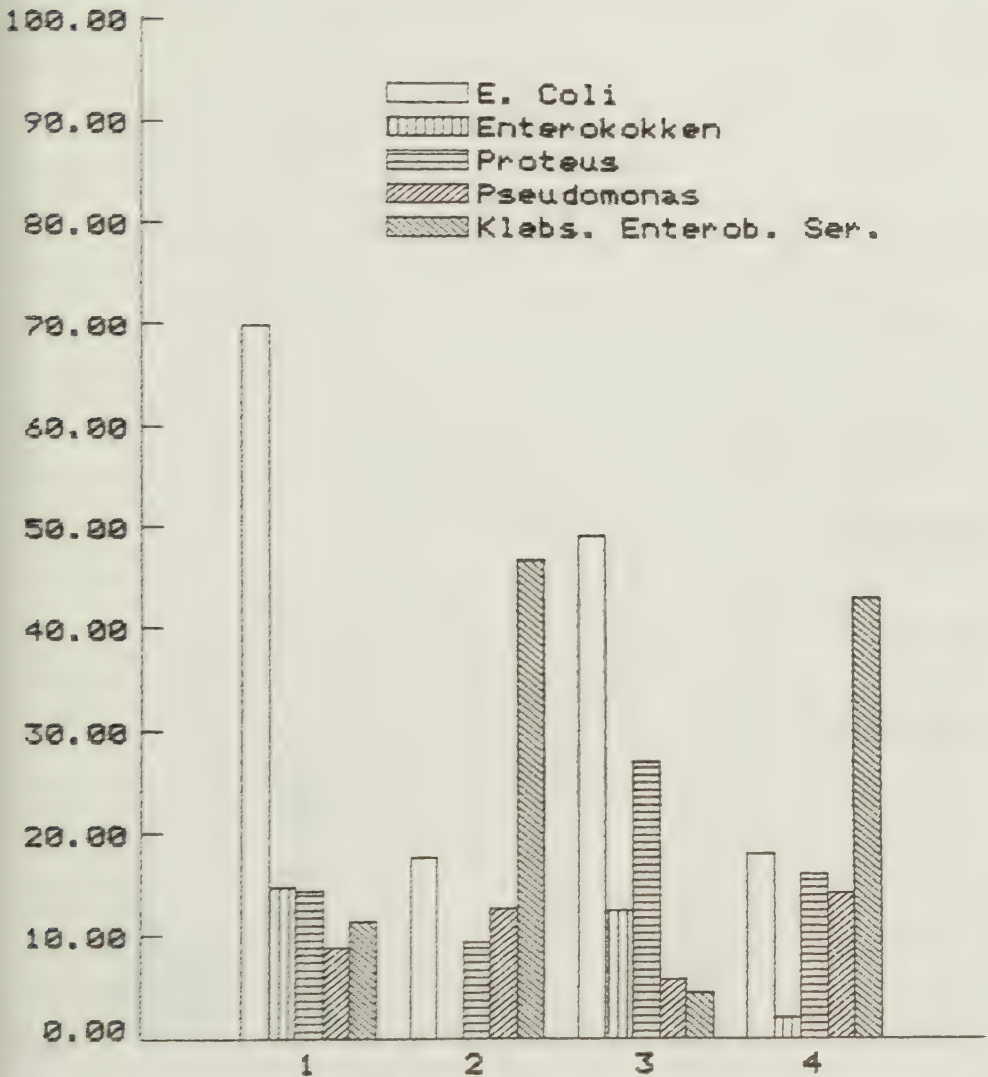


Abbildung 12: Gegenüberstellung mit Erregerspektren aus urologischen Kliniken

- 1) eigene Befunde
- 2) Linzenmeier (39)
- 3) Asbach / Baumbusch (5)
- 4) Ringelmann (52)

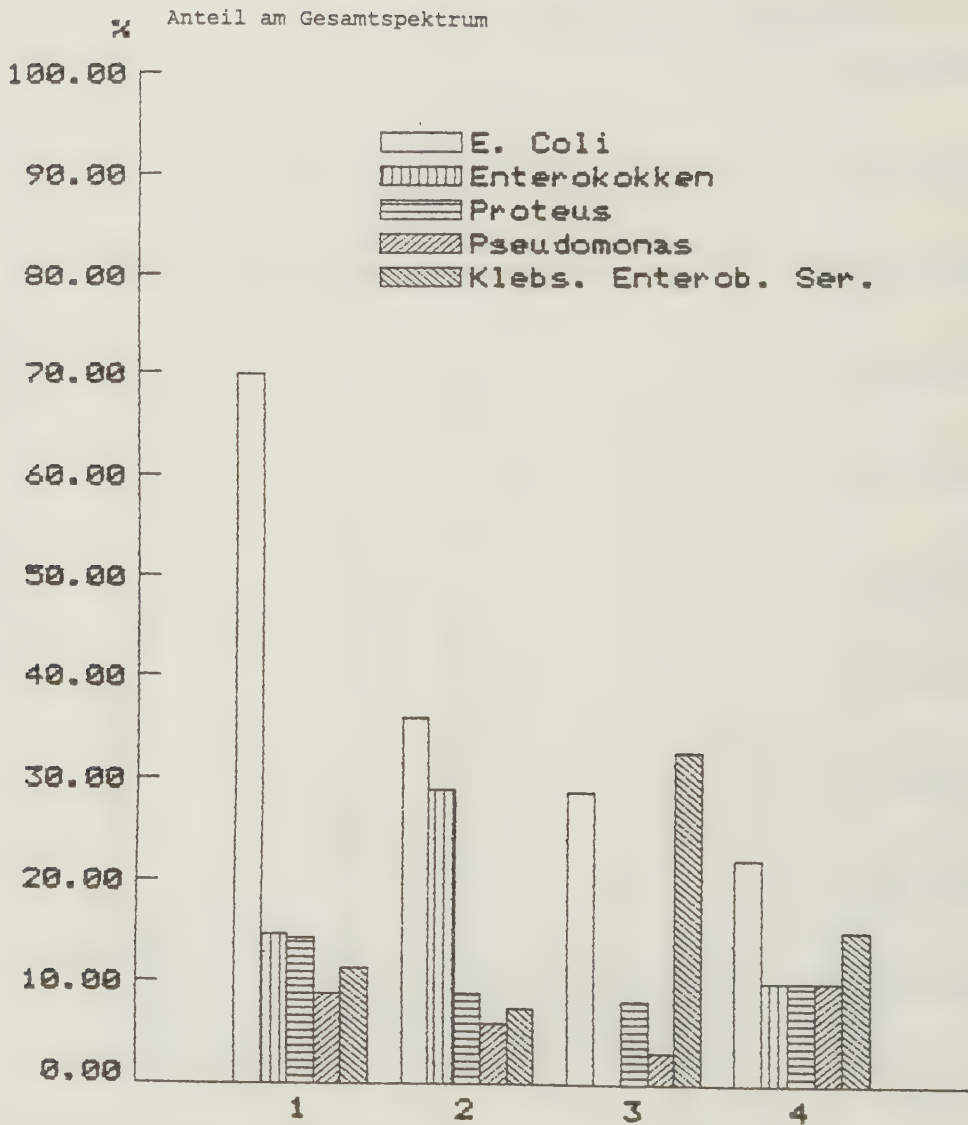


Abbildung 13: Gegenüberstellung mit Erregerspektren bei nosocomialen Infektionen

- 1) eigene Befunde
- 2) Daschner (16)
- 3) Bellmann (9)
- 4) Großgebauer (29)

2.) Desweiteren vergleichen wir das Resistenzverhalten "eigener" Keime gegenüber 5 in der Praxis gebräuchlichen Chemotherapeutika mit einigen in der Literatur beschriebenen Resistenzsituationen (BRD 1977 n. Paul-Ehrlich Gesellschaft (49); Bad Reichenhall 1979 n. Ende (20); Zürich ambulante Patienten 1977 n. Kayser (32); Zürich Spitalpatienten 1977 (32); München 1979 n. Braveny (11)).

Dabei zeigten sich z.T. erhebliche Abweichungen, die auch schon von u.a. Ringelmann (52), Carlson (14) und Dahlhoff (15) festgestellt wurden.

- a) Resistenz gegen Ampicillin (Abb. 14)
- b) Resistenz gegen Cephalosporin (Abb. 15)
- c) Resistenz gegen Gentamicin (Abb. 16)
- d) Resistenz gegen Tetracyclin (Abb. 17)
- e) Resistenz gegen Sulfamethoxazol-Trimethoprim (Abb. 18)

Resistenz in %

E. Coli
 Proteus
 Pseudomonas
 Klebsiella
 Enterokokken

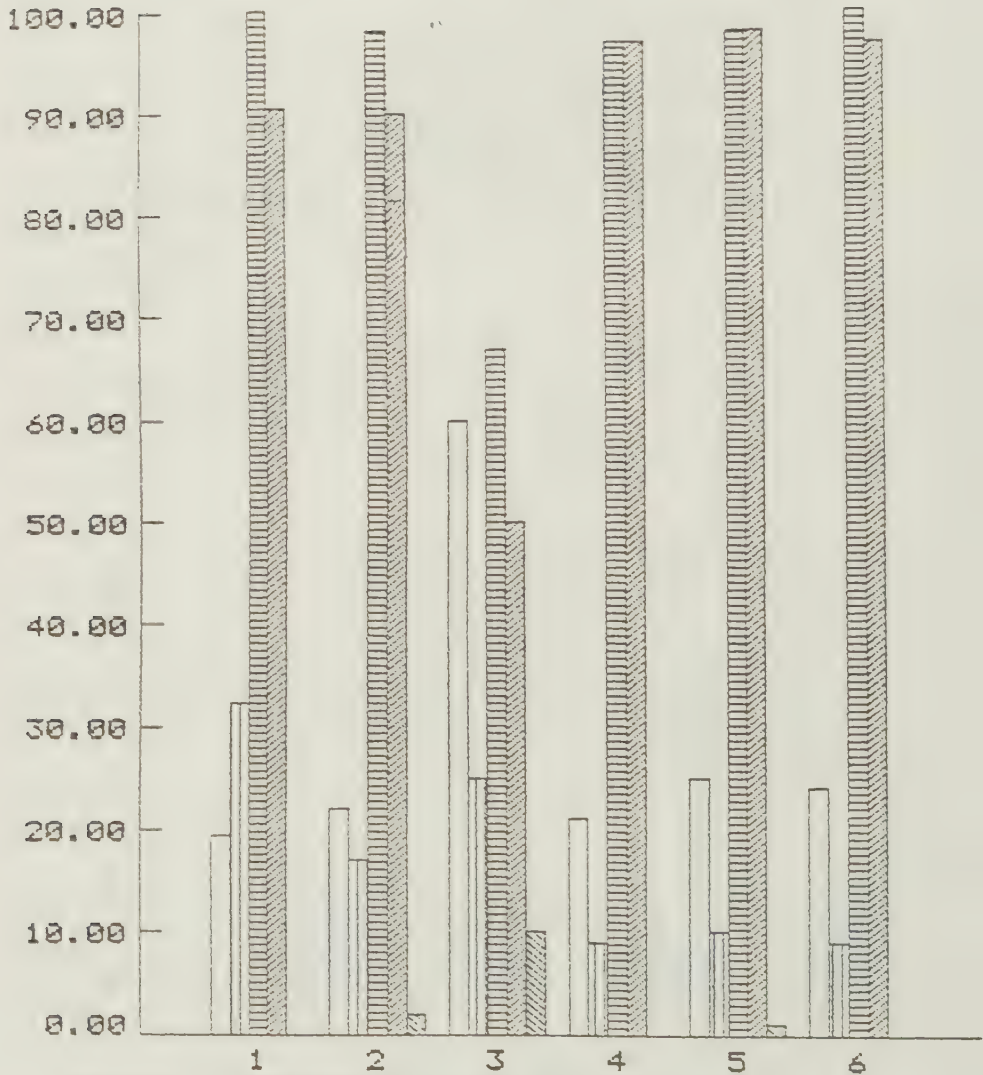


Abbildung 14: Resistenz gegen Ampicillin

- 1) eigene Befunde
- 2) Resistenzsituation BRD 1977 (49)
- 3) Resistenzsituation Bad Reichenhall 1979 (20)
- 4) Resistenzsituation Zürich, ambulante Patienten 1977 (32)
- 5) Resistenzsituation Zürich, Spital-Patienten 1977 (32)
- 6) Resistenzsituation München 1979 (11)

Resistenz in %

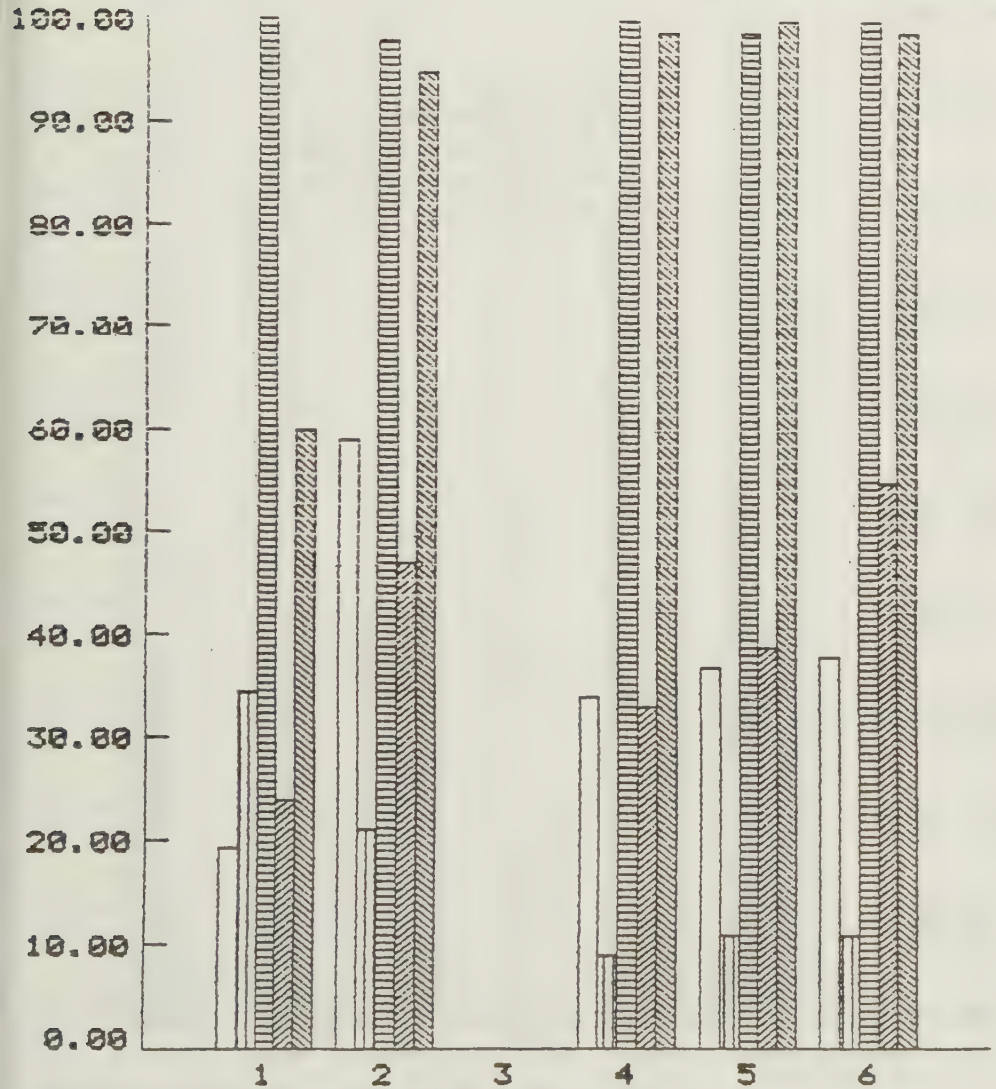
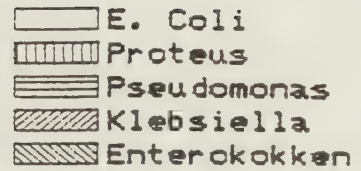


Abbildung 15: Resistenz gegen Cephalosporin

- 1) eigene Befunde
- 2) Resistenzsituation BRD 1977 (49)
- 3) Resistenzsituation Bad Reichenhall, keine Ang.
- 4) Resistenzsituation Zürich, ambulante Patienten 1977 (32)
- 5) Resistenzsituation Zürich, Spital-Patienten 1977 (32)
- 6) Resistenzsituation München 1979 (11)

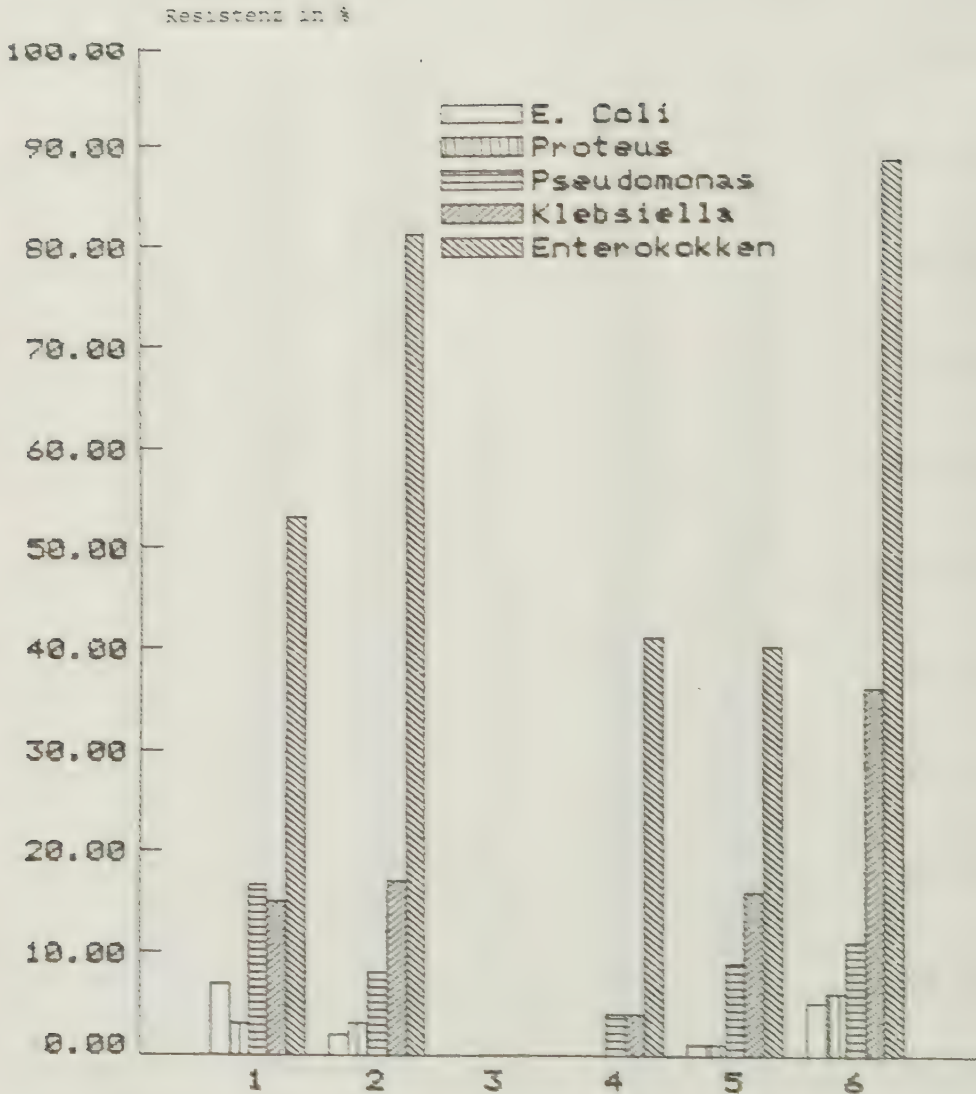


Abbildung 16: Resistenz gegen Gentamicin

- 1) eigene Befunde
- 2) Resistenzsituation BRD 1977 (49)
- 3) Resistenzsituation Bad Reichenhall, keine Ang.
- 4) Resistenzsituation Zürich, ambulanter Patienten 1977 (31)
- 5) Resistenzsituation Zürich, Spital-Patienten 1977 (32)
- 6) Resistenzsituation München 1979 (11)

Resistenz in %

E. Coli
 Proteus
 Pseudomonas
 Klebsiella
 Enterokokken

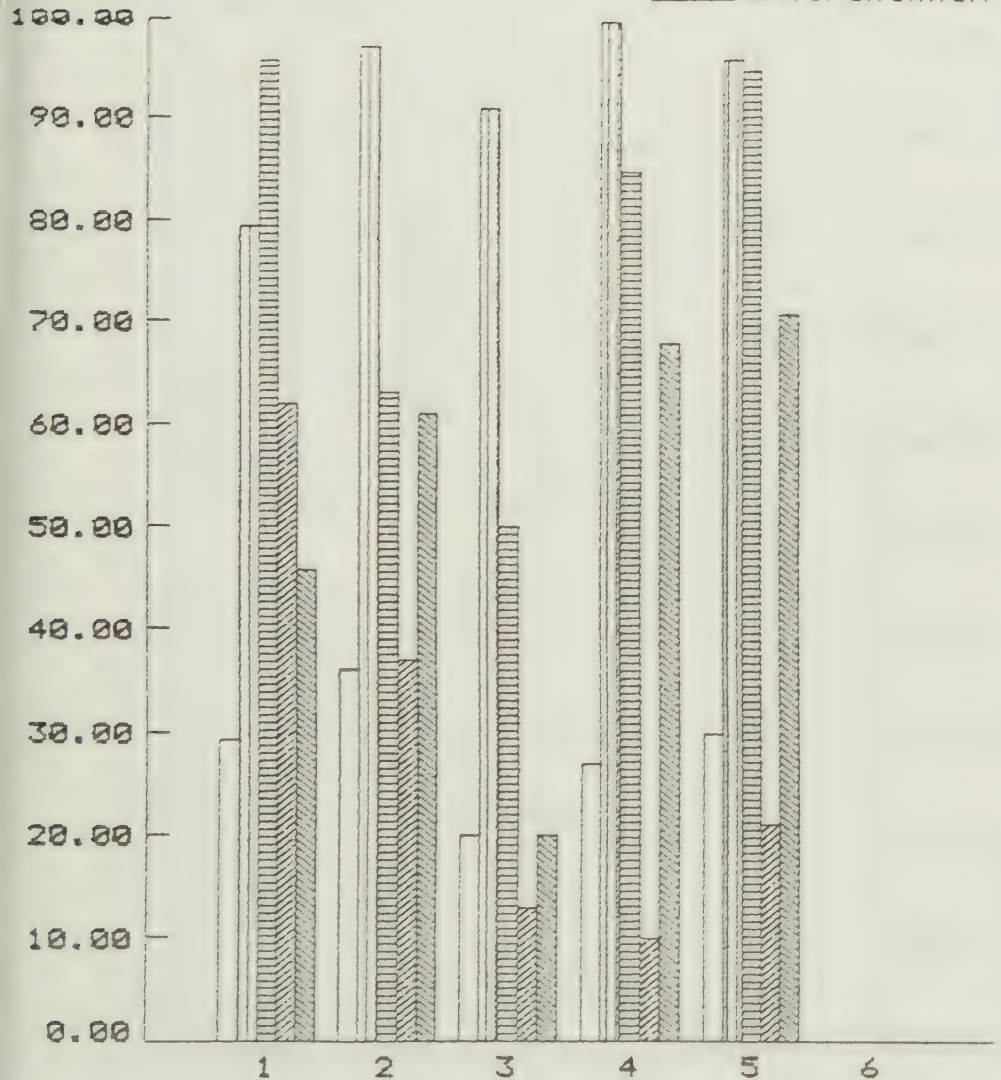


Abbildung 17: Resistenz gegen Tetracyclin

- 1) eigene Befunde
- 2) Resistenzsituation BRD 1977 (49)
- 3) Resistenzsituation Bad Reichenhall 1979 (20)
- 4) Resistenzsituation Zürich, ambulante Patienten 1977 (32)
- 5) Resistenzsituation Zürich, Spital-Patienten 1977 (32)
- 6) Resistenzsituation München 1979 (11)

Resistenz in %

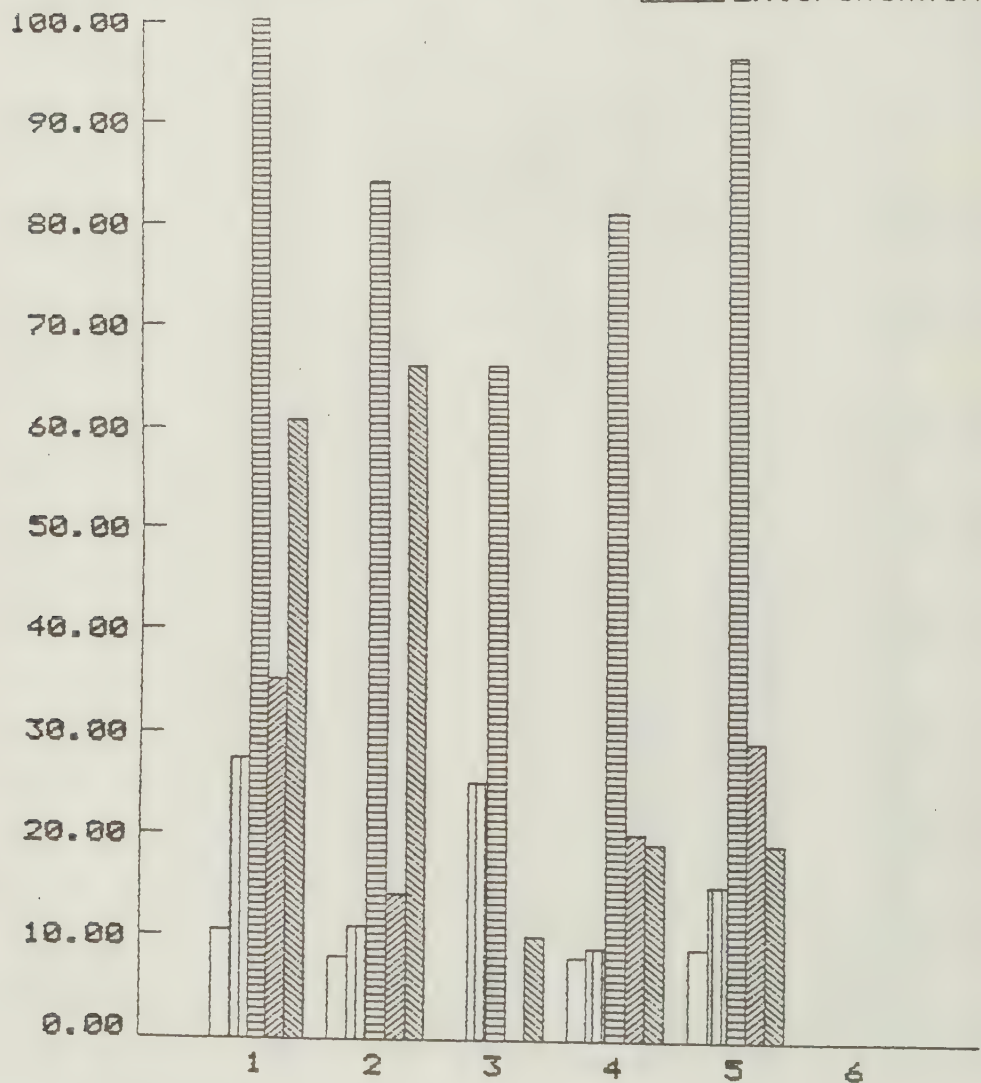


Abbildung 18: Resistenz gegen Sulfamethoxazol und Trimethoprim

- 1) eigene Befunde
- 2) Resistenzsituation BRD 1977 (49)
- 3) Resistenzsituation Bad Reichenhall 1979 (20)
- 4) Resistenzsituation Zürich, ambualante Patienten 1977 (32)
- 5) Resistenzsituation Zürich, Spital-Patienten 1977 (32)
- 6) Resistenzsituation München 1979, keine Ang.

VI. Zusammenfassung

In der vorgelegten Arbeit wurde das Erregerspektrum von Harnwegsinfektionen in einer Landpraxis im Verlauf von 11 Jahren anhand von 265 Untersuchungsprotokollen bei 151 Patienten statistisch ausgewertet. Dabei fand sich eine Keimverteilung, die mit anderen Untersuchungen aus dem klinischen Bereich und im allgemeinärztlichen Bereich zu vergleichen war. Es zeigte sich sowohl gegenüber urologischen Praxen als auch gegenüber Kliniken ein wesentlich selteneres Auftreten von Problemkeimen, dafür aber ein häufigerer Befall mit Colibakterien.

Der Vergleich der Erregerspektren unserer Untersuchung mit Klinikbefunden - besonders evident bei Befunden aus urologischen Kliniken, bzw. nosocomialen Infektionen - stellt deutlich zu beobachtende Tendenzen der Abnahme von E. coli Infektionen in der Klinik zugunsten vermehrtem Auftreten von Problemkeimen (z.B. Pseudomonas; Proteus; Klebsiella-Enterobacter-Serratia-Gruppe) dar (vergl. u.a. Linzenmeier (40), Ulmann (54)).

Gleichzeitig konnte auch eine breitere Ansprechbarkeit der Keime im Verlauf einer ambulanten Behandlung auf Antibiotika nachgewiesen werden, als das im klinischen Bereich der Fall ist. Diese Beobachtung erklärte u.a. Carlson (14) durch das überwiegende Auftreten gram-

negativer Bakterien mit zunehmenden Mehrfachresistenzen in der Klinik.

Weiteren Untersuchungen bleibt es vorbehalten herauszufinden, in welcher Relation Harnwegsinfekte zu anderen Erkrankungen des Urogenitaltraktes in Beziehung stehen, welche Rolle Chlamydien bedingte Affektionen haben oder welche Keimverteilung bei speziellen Krankheitsgruppen - beispielsweise Diabetikern - anzutreffen ist. Inwieweit sich durch die Einführung neuerer Antibiotikagenerationen (z.B. Beta-Lactam Antibiotika, Gyrasehemmern) eventuell ein Wandel in der Therapie ergeben wird, läßt sich anhand unserer Untersuchungen nicht aussagen. Über Rezidivhäufigkeit und Resistenzwandel kann auf Grund der vorgelegten Arbeit nur spekulativ geurteilt werden.

VII. Literaturverzeichnis

1. Alken C-E.:
Urologie. 9. Aufl. Stuttgart, New York: Thieme Verlag,
1983
2. Altmeyer B., Dobbelstein H.:
Harnfibel. Schwarzeck Verlag, 2. Aufl.
3. Altwein J.E.:
Urologie. Stuttgart: Enke, 1979
4. Arzneimittelinformation.
Sonderdruck Augmentan. Beecham-Wülfig, Neuss
5. Asbach H.W., Baumbusch F.
Cotetroxazin - ein neues antibakterielles Chemo-
therapeutikum. Therapiewoche 30 (1980) Sonderdruck
Heft 35, August 1980
6. Augustin R., et al
Quantitative und qualitative bakteriologische Unter-
suchungen an Blasenpunktät- und Mittelstrahlurinen.
Med. Welt, Bd. 29/Heft 44 (1978) S. 1718-1721
7. Bailey R.R.
Harnwegsinfektion - Behandlung mit antibiotischer
Einzeldosis. Therapiewoche 31, 7866-7871 (1981)
8. Basting R., Altwein J.E.:
Antibakterielle Therapie in der Urologie. Basel,
Wiesbaden: Aesopus Verlag, 1982
9. Bellmann O. et al.
Prophylaxe und Therapie von Harnwegsinfektionen nach
gynäkologischen und geburtshilflichen Operationen.
Gynäkologe 15, 35-44 (1982)

10. Brandlmeier P. (Hrsg.):

Die Allgemeinpraxis. Berlin, Heidelberg, New York:
Springer Verlag, 1974

11. Braveny I.

Die Zahlen der Münchner Resistenzsituation 1979.
Klinische Visite, Bildtafeln Thomae 109 (1980)

12. Breitwieser P.

Therapie der akuten Harnwegsinfektionen heute.
Therapiewoche 33 (1983)

13. Burkhardt F.

Die bakteriologische Diagnose der Harnwegsinfektion.
Zbl. Bakt. Hyg. I. Orig. A. 248, 137-147 (1980)

14. Carlson S.:

Bakterienspektrum und Antibiotogramm bei Harnwegsinfektionen. München: Schriftenreihe der Bayr. Landesärztekammer, Bd. 51, 1980

15. Dalhoff A.

Infektionen - Moderne Chemotherapie in der Praxis. Der Kassenarzt 20, 866-875, Nr. 9 1980)

16. Daschner F.

Epidemiologie Krankenhaus erworbener Harnwegsinfektionen. Münch. med. Wschr. 42, 121 (1979)

17. Döbelstein H.

Auch provozierendes über die Therapie von Harnwegsinfektionen. euromed 10 (1980)

18. Dreiholz J., Haehn K.D.:

Hausarzt und Patient - Lehrbuch der Allgemeinmedizin.
Hannover: Schlütersche Verlagsanstalt, 1982

19. Egger B.

Harnwegsinfektionen. Sonderdruck aus Zeitschrift für med. Therapie und Fortbildung. Jhrg. 9, Nr. 1 (1981)

20. Ende R.

Die Resistenzsituation der wichtigsten Krankheitserreger im Raum Bad Reichenhall. Therapiewoche 29, 3562-64 (1979) veröffentlicht in Klinische Visite, Bildtafeln Thomae 109 (1980)

21. Fair W.R. et al

Clinical Value of Sensitivity Determinations in Treating Urinary Tract Infections. Urology, Vol. XIX, 5, 565-569 (1982)

22. Farthmann E.H., Horatz K. (Hrsg.):

Der septische Patient auf der Intensivstation. Melsungen: Bibliomed medizinische Verlagsgesellschaft, 1980

23. Feldmann H.U.

Was heißt eigentlich Zystitis. mm 14-20 (1978)

24. Fiegel P.

Wandel der Infektionen des unteren Harntraktes. euromed 10 (1980)

25. Freitag V.

Zur Wirksamkeit von Trimethoprim-Sulfamethoxazol gegen Vertreter des Genus Enterobacteriaceae. Therapiewoche 27, 52 (1977)

26. Fuhrmann G.

Pathogenese der rekurrierenden Harnwegsinfektionen - immunologische Aspekte. euromed 10, 582-584 (1980)

27. Grabe W.

Chronische Pyelonephritis - ungenützte Chancen der Früherkennung. mm 6, 11-12 (1978)

28. Großgebauer K.

Diagnostik, Prophylaxe und Therapie menschlicher, mikrobieller Erkrankungen - Leitsätze - Uetersen. Materia Medica Nordmark Nr. 70 (1976)

29. Großgebauer K.:

Unspezifische Harnwegsinfektionen - mikrobiologische Aspekte. Berlin, München, Pennington: ACRON, 1982

30. Härtel F.

Harnsediment und Urinkultur: wie, wann und wie oft? Sonderdruck aus mm 6, 21-24 (1978)

31. Höffler D.

Harnwegsinfektionen - müssen wir umdenken? Arzneiverordnung in der Praxis 5/7 (1978). Verteilt von Kassenärztlicher Bundesvereinigung

32. Kayser F.H.

Die Antibiotikaresistenz von Bakterien isoliert von Praxis- und Krankenhauspatienten im Raum Zürich. Moderne Therapie 2 (1978), veröffentlicht in Klinische Visite, Bildtafeln Thomae 109 (1980)

33. Knothe H., Dette G.A.:

Antibiotika in der Klinik. Basel, München: Aesopus Verlag, 1980

34. Knothe H.:

Tabellarium der Chemotherapie in der Praxis. Basel, Wiesbaden: Aesopus Verlag (1981)

35. Kori-Lindner C.:
Unspezifische Harnwegsinfektionen - chemotherapeutische Aspekte. Berlin, München, Pennington. ACRON, 1982
36. Lang E.:
Antibiotikatherapie, ein praktischer Leitfaden. Wien: Med. Information Zeitschriften-Verlagsgesellschaft, 1981
37. Legler F.:
Kurzgefaßter Ratgeber für die chemotherapeutische Praxis. Darmstadt: Scripta medica Merck 14, 3. Aufl., 1984
38. Lerner St.A., Fekete Th.
Single Dose Therapy for Cystitis. JAMA, Vol. 247, Nr. 13 (1982)
39. Linzenmeier G.:
Aminoglykoside in der Behandlung schwerer Infektionen. Erlangen: Perimed Verlagsgesellschaft, 1981
40. Linzenmeier G.
Bakteriologische Gesichtspunkte zur antibakteriellen Chemotherapie. Schwerpunktmed. 5, Heft 1, 15-21 (1982)
41. Linzenmeier G., Rosenthal E.
Hinweise zur bakteriellen Urindiagnostik (Eintauchverfahren - Keimdifferenzierung - Verhalten gegen Chemotherapeutika und Antibiotika). Verh. dt. Ges. Urol. 27, 305-310 (1976)
42. Loew H.
Terminologie und Epidemiologie der Harnwegsinfektionen. euromed 10, 578-585 (1980)

43. Loew H.
Antibakterielle Therapie bei Harnwegsinfektionen.
extracta medica practica Bd. 3, Heft 2 (1982)
44. Losse H.
Behandlung der Harnwegsinfektion. Therapiewoche 31,
7883-7889 (1981)
45. Luger G.W.:
Urineweginfecties in de algemeine Praktijk. Nijmegen:
Koninklijke Drukkerij, G.J. Thieme, 1967
46. Naber K.
Urosepsis. diagnostik 12, 150-153 (1979)
47. N.N.
Das praxisbezogene Labor. Bakteriologische Harndiagno-
stik. FORUM des prakt. Allgemeinarztes 21, 279-282
(1982)
48. Osterhage H.R. et al.
Aktuelle Analyse von Keimspektrum und Resistenz
bakterieller Harnwegsinfektion - Bakteriologische
Urinbefunde stationär urologischer Patienten. Fortschr.
Med. 102 Jg., Nr. 46 (1984)
49. Paul-Ehrlich Gesellschaft für Chemotherapie e.V.
Resistenzverhältnisse in der BRD 1977. Klinische
Visite, Bildtafeln Thomae 109 (1980)
50. Pust R., Weidner W.
Nicht obstruktive Harnwegsinfektionen. Sonderdruck aus
ZFA, 58. Jhrg., 579-588, 10 (1982)
51. Redecker K.-D.
Antibakterielle Therapie von Harnwegsinfektionen.
Therapiewoche 31, 1218-1225 (1981), Sonderdruck Heft 8,
Febr. 1981

52. Ringelmann R., Bredt W.

Erregerspektrum bei Harnwegsinfektionen. Internist 19, 175-180 (1980)

53. Trommel van M.J.:

Huisarts en Urineweginfectie. Groningen: Wolters-Noordhoff n.v., 1986

54. Ullmann U.

Erregerspektrum und Resistenzsituation bei Bakteriurie hospitalisierter Patienten (Hygiene-Institut der Universität Tübingen). Immunität und Infektion, 5. Jhrg., Heft 6 (1977)

55. Vorburger Ch.:

Problematik und Diagnostik der Harnwegsinfektion. München: Schriftenreihe der Bayr. Landesärztekammer, Bd. 51, 1980

56. Voß H., Naber K. (Hrsg.):

Halospor München: MMW Verlag, 1982

Herrn Prof. Dr. N. Z ö l l n e r , danke ich sehr für die freundliche Überlassung des Themas.

Ganz besonders herzlich danke ich Herrn Dr. P. H o h e i s e l , der mir bei der Durchführung der Arbeit mit wertvoller Anregung, Rat und Unterstützung zur Seite stand.

Herrn Dozenten E. M e h n e r danke ich herzlich für seine Hilfe bei der Erstellung der Computer-graphiken.

Desweiteren möchte ich Herrn J. K o g a n o w s k i und Herrn T. M e y e r o w i t z für ihre sachliche Kritik und ihren Rat danken.

Lebenslauf

Eduard Theodor Thomas Weig

- 18.7.52 geboren in München als Erstgeborenes von vier Kindern
- Vater: Dr. med. Eduard J. Weig, Chirurg/Urologe, verstorben 29.10.1963\
- Mutter: Dr. med. Theodore Weig, geb. Sieffcka
29.12.83 Eheschließung mit Gabriele Gräfin zu Castell
- 1958-1963 Besuch der katholischen Volksschulen in Würzburg und Leutkirch/Allgäu
- 1963-1972 Besuch der Gymnasien in Leutkirch/Allgäu, Feldkirch/Österreich, München und Salem/Baden
- 1972 Abitur: neusprachlicher Zweig der Schule Schloß Salem, Salem/Baden
- WS 72/73 Immatrikulation an der Ludwig Maximilians-Universität in München für das Hauptfach Jura. Bis zur Erteilung eines Studienplatzes für Humanmedizin, Studium des Hauptfaches Jura, der Nebenfächer Geschichte und politische Wissenschaften.
- März 1979 Ärztliche Vorprüfung an der Ludwig Maximilians-Universität, München
- März 1980 1. Abschnitt des medizinischen Staatsexamens an der Ludwig Maximilians-Universität, München
- März 1982 2. Abschnitt des medizinischen Staatsexamens an der Ludwig Maximilians-Universität, München
- 1982-1983 Praktisches Jahr mit Wahlfach Urologie bei Prof. Dr. A. Hofstetter und Prof. Dr. E. Schmiedt
- 15.11.1983 Ärztliche Prüfung
- 30.11.1983 Erteilung der Approbation
- Seit 1.1.1984 als Assistenzarzt in Weiterbildung am Bezirkskrankenhaus Gabersee bei Wasserburg/Inn tätig.

